

MENU

SEARCH

INDEX

DETAIL

JAPANESE

BACK

NEXT

9 / 18

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-149174
 (43)Date of publication of application : 30.05.2000

(51)Int.Cl. G08B 25/08
 G06F 11/30

(21)Application number : 10-326254

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 17.11.1998

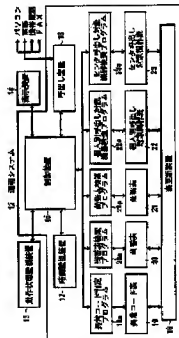
(72)Inventor : DAIMON YOSHITAKA
 NAKANISHI TAKASHI

(54) INFORMING SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To speedily give information to an optimum called person when abnormality occurs in an information processing system.

SOLUTION: An operation state monitoring means 13 detecting the abnormality of an information system and obtaining an abnormality generation state, a time monitoring means 17 for obtaining the abnormality generation period of the information processing system, which is detected by the operation state monitoring means 13, call object unit tables 22 and 23 where the types of call object units used for calling in accordance with the abnormality generation state and the abnormality generation period and the priority of call numbers are recorded, a table update means 18 updating the call object unit tables and a call means 16 retrieving the call object unit tables with the abnormality generation state and the abnormality generation period as keys, specifying the types of the call object units and the call numbers and executing calling are installed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 08.08.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3570908

[Date of registration]	02.07.2004
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of extinction of right]	

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	データベース(参考)
G 0 8 B 25/08		G 0 8 B 25/08	A 5 B 0 4 2
G 0 6 F 11/30		G 0 6 F 11/30	K 5 C 0 8 7

審査請求 未請求 請求項の数6 ○L (全14頁)

(21)出願番号 特願平10-326254

(22)出願日 平成10年11月17日(1998.11.17)

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区小田中4丁目1番1号

(72)発明者 大門 吉孝

神奈川県川崎市中原区小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

(72)発明者 中西 孝

神奈川県川崎市中原区小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

(74)代理人 100086933

弁理士 久保 幸雄

最終頁に続く

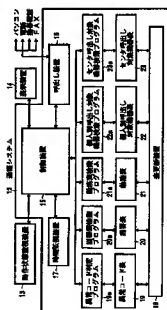
(54)【発明の名称】 通報システム

(57)【要約】

【課題】情報処理システムにおいて異常が発生した際に、最適な呼出し対象者に対して迅速に通報すること。

【解決手段】情報処理システムの異常発生を検知し且つ異常発生状況を取得するための動作状態監視手段13と、動作状態監視手段13によって検知された情報処理システムの異常発生時期を取得するための時間監視手段17と、異常発生状況と異常発生時期とに対応して呼出しに使用する呼出し対象機器の種別及び呼出し番号の優先順位が記録された呼出し対象機器表22、23と、呼出し対象機器表を更新するための表更新手段18と、異常発生状況と異常発生時期とをキーにして呼出し対象機器表を検索し呼出し対象機器の種別及び呼出し番号を特定して呼出しを行うための呼出し手段16とを有してなる。

本発明に係る通報システムの構成を示すブロック図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 情報処理システムの異常発生時に通信回線を用いて異常内容の通報を行う通報システムにおいて、前記情報処理システムの異常発生を検知し且つ異常発生状況を取得するための動作状態監視手段と、前記動作状態監視手段によって検知された情報処理システムの異常発生時期を取得するための時間監視手段と、前記異常発生状況と前記異常発生時期とに対応して呼出しに使用する呼出し対象機器の種別及び呼出し番号の優先順位が記録された呼出し対象機器表と、前記呼出し対象機器表を更新するための表更新手段と、前記異常発生状況と前記異常発生時期とをキーにして前記呼出し対象機器表を検索し前記呼出し対象機器の種別及び呼出し番号を特定して呼出しを行うための呼出し手段と、を有してなることを特徴とする通報システム。

【請求項2】 情報処理システムの異常発生時に通信回線を利用して異常内容の通報を行う通報システムにおいて、前記情報処理システムの異常発生を検知し且つ異常発生状況を取得するための動作状態監視手段と、前記動作状態監視手段によって検知された情報処理システムの異常発生時期を取得するための時間監視手段と、前記異常発生状況と前記異常発生時期とに対応して呼出し対象者及び呼出し対象者の優先順位が記録された当番表と、前記異常発生時期に対応して前記各呼出し対象者の勤務態様が記録された勤務表と、前記各呼出し対象者の勤務態様に对应して呼出しに使用する前記呼出し対象機器の種別及び呼出し番号の優先順位が記録された呼出し対象機器表と、前記当番表、前記勤務表、及び前記呼出し対象機器表を更新するための表更新手段と、前記異常発生状況と前記異常発生時期とをキーにして前記当番表、前記勤務表、及び前記呼出し対象機器表を検索し、前記呼出し対象機器の種別及び呼出し番号を特定して呼出しを行うための呼出し手段と、を有してなることを特徴とする通報システム。

【請求項3】 前記情報処理システムの正常動作時において、当該時期に異常が発生した場合における前記呼出し対象者の名前、それらの優先順位、及び勤務態様、並びに当該呼出し対象者への呼出しに使用する前記呼出し対象機器の種別、呼出し番号、及びそれらの優先順位を、画面に表示する表示装置を有する、請求項1又は2記載の通報システム。

【請求項4】 前記情報処理システムの異常発生時において、その異常発生時期、エータ名、及びコール対象を含む検知情報と、前記呼出し対象者の名前、それらの優先順位、勤務態様、呼出し状況、及びそれに対応する時刻、並びに当該呼出し対象者への呼出しに使用する前記

呼出し対象機器の種別、及び呼出し番号を含むコール状況とを、画面に表示する表示装置を有する、請求項1乃至請求項3のいずれかに記載の通報システム。

【請求項5】 前記動作状態監視手段によって取得された前記異常発生状況から得られる異常コードに対応した呼出しの実行の有無及び呼出しのタイミングの指定が記録された異常コード表を有し、異常発生時には当該異常コード表を参照して呼出しを行う、

請求項1乃至請求項4のいずれかに記載の通報システム。

【請求項6】 前記呼出し対象者の交代までの残余時間に対応して前記異常発生時期を繰り上げる時間の情報が記録された運用キーテーブルを有し、前記異常コードに対応して前記異常コード表に記録された運用キーで前記運用キーテーブルを検索して、前記異常発生時期を繰り上げる時間を特定し、その繰り上げた前記異常発生時期に基づいて前記呼出し対象者の呼出しを行う、

請求項1乃至請求項5のいずれかに記載の通報システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、病院、老人介護センター、コンピュータセンタ、警備・保安会社など、比較的緊急性を要する施設で使用される大規模な情報処理システムに異常が発生した場合に、適切な保守担当者を短時間で異常が発生した装置に向かわせるための通報システムに関する。

【0002】 これらの情報処理システムは、昼夜を問わず常時稼働している場合が多い。これらの情報処理システムに異常が発生したときには莫大な損害が発生するため、たとえ夜中でもであろうとも早急に復旧させることが必要である。そのためには情報処理システムの異常内容に応じた保守担当者に早急に連絡をとり、できるだけ早く対処してもらう必要があるため、保守担当者に情報処理システムの異常をい早く確実に通報する通報システムの開発が望まれていた。

【0003】

【従来の技術】 従来から、情報処理システムの異常を通報する通報システムとしては、各種の通報システムが提案されている。例えば、特開平8-314761号に示されるように、情報処理システムの異常状況に応じた対応グループをあらかじめ設定し、その対応グループ内の複数の呼出し対象者の優先順位及び各呼出し対象者を呼出すために使用する呼出し機器を設定しておき、異常発生時には、その優先順位に従って設定された呼出し機器で呼出し対象者への通報を行い、応答がなかった場合には次の順位の呼出し対象者への通報を行うシステムが

提案されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来の通報システムでは、呼出し対象者、呼出し対象者の優先順位、及び各呼出し対象者を呼び出すための呼出し機器について、それらの設定は固定されていた。そのため、実際には対応グループ内で曜日及び時間帯に応じて対応する呼出し対象者が割りつけられているにもかかわらず、対応グループ内で最優先に順位付けられている呼出し対象者に呼出しが行われるため、一旦その呼出し対象者が通報を受け、当該曜日及び時間帯に割りつけられた本来の呼出し対象者に連絡するという無駄が発生していた。

【0005】また、これらの情報処理システムは、24時間稼働していることが普通であるため、特に最優先に順位付けられている呼出し対象者は、真夜中であろうと休日であろうと常に呼び出される可能性があり、常に緊張していなければならないという問題がある。

【0006】また、上述したように、呼出し機器及び呼出し番号の設定が固定であるため、呼出し対象者が時間帯に応じて通報を受けたいと望む機器が種々異なる場合であっても、あらかじめ設定された特定の呼出し機器のみに通報されることになる。例えば、勤務時間内にはデスクの電話で、時間外には携帯電話で通報を受けたいとしても、呼出し機器として携帯電話が設定されていれば勤務時間内でも意に沿わぬ携帯電話に通報されることになる。

【0007】本発明は、上述の問題に鑑みてなされたもので、情報処理システムにおいて異常が発生した際に、当該時間帯に割り当てられた呼出し機器に対して通報を行うことによって、最速の呼出し対象者に対して迅速に通報することのできる効率的で無駄のない通報システムを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明に係るシステムは、情報処理システム（メインシステム）11の異常発生時に通信回線を用いて異常内容の通報を行う通報システムにおいて、前記情報処理システム11の異常発生を検知し且つ異常発生状況を取得するための動作状態監視手段13と、前記動作状態監視手段13によって検知された情報処理システム11の異常発生時期を取得するための時刻監視手段17と、前記異常発生状況と前記異常発生時期とに対応して呼出しに使用する呼出し対象機器の種別及び呼出し番号の優先順位が記録された呼出し対象機器表22、23と、前記呼出し対象機器表22、23を更新するための表更新手段18と、前記異常発生状況と前記異常発生時期とをキーにして前記呼出し対象機器表22、23を検索し前記呼出し対象機器の種別及び呼出し番号を特定して呼出しを行うための呼出し手段16と、を有してなる。

【0009】請求項2の発明に係るシステムは、情報処

理システム11の異常発生時に通信回線を利用して異常内容の通報を行う通報システムにおいて、前記情報処理システム11の異常発生を検知し且つ異常発生状況を取得するための動作状態監視手段13と、前記動作状態監視手段13によって検知された情報処理システム11の異常発生時期を取得するための時刻監視手段17と、前記異常発生状況と前記異常発生時期とに対応して呼出し対象者及び呼出し対象者の優先順位が記録された当番表20と、前記異常発生時期に対応して前記各呼出し対象者の勤務態様が記録された勤務表21と、前記各呼出し対象者の勤務態様に対応して呼出しに使用する前記呼出し対象機器の種別及び呼出し番号の優先順位が記録された呼出し対象機器表22、23と、前記当番表20、前記勤務表21、及び前記呼出し対象機器表22、23を更新するための表更新手段18と、前記異常発生状況と前記異常発生時期とをキーにして前記当番表20、前記勤務表21、及び前記呼出し対象機器表22、23を検索し、前記呼出し対象機器の種別及び呼出し番号を特定して呼出しを行うための呼出し手段16と、を有してなる。

【0010】請求項3の発明に係るシステムは、前記情報処理システム11の正常動作時において、当該時期に異常が発生した場合における前記呼出し対象者の名前、それらの優先順位、及び勤務態様、並びに当該呼出し対象者への呼出しに使用する前記呼出し対象機器の種別、呼出し番号、及びそれらの優先順位を、画面に表示する表示装置14を有する。

【0011】請求項4の発明に係るシステムは、前記情報処理システム11の異常発生時において、その異常発生時期、エラー名、及びコール対象を含む検知情報と、前記呼出し対象者の名前、それらの優先順位、勤務態様、呼出し状況、及びそれに対応する時刻、並びに当該呼出し対象者への呼出しに使用する前記呼出し対象機器の種別、及び呼出し番号を含むコール状況とを、画面に表示する表示装置14を有する。

【0012】請求項5の発明に係るシステムは、前記動作状態監視手段13によって取得された前記異常発生状況から得られる異常コードに対応した呼出しの実行の有無及び呼出しのタイミングの指定が記録された異常コード表19を有し、異常発生時には当該異常コード表19を参照して呼出しを行う。

【0013】請求項6の発明に係るシステムは、前記呼出し対象者の交代までの残余時間に対応して前記異常発生時期を繰り上げる時間の情報が記録された運用キーテーブル26を有し、前記異常コードに対応して前記異常コード表19に記録された運用キーで前記運用キーテーブル26を検索して、前記異常発生時期を繰り上げる時間を特定し、その繰り上げた前記異常発生時期に基づいて前記呼出し対象者の呼出しを行う。

【0014】本発明に係る通報システムは、情報処理シ

システム11の設置された場所又はその近辺に設置してもよく、又はその場所から離れた場所に設置してもよい。

【0015】

【発明の実施の形態】図1は本発明に係る通報システム12を適用した情報処理システム1の全体の構成を示すブロック図、図2は本発明に係る通報システム12の構成を示すブロック図、図3は第1の異常区分表24の例を示す図、図4は第2の異常区分表25の例を示す図、図5は異常コード表19の例を示す図、図6は運用キーテーブル26の例を示す図、図7は当番表20の例を示す図、図8は勤務表21の例を示す図、図9は個人別呼出し対象機器表22の例を示す図、図10はセンタ呼出し対象機器表23の例を示す図、図11は緊急時対応者リスト27の例を示す図、図12は緊急自動コール状況28の例を示す図である。

【0016】図1において、情報処理システム1は、メインシステム11、通報システム12、動作状態監視装置13、及び表示装置14からなる。通報システム12は、専用回線、デジタル公衆回線、又は電話回線などの種々の回線を介して、サポートセンタ31のパーソナルコンピュータ、電話、又はファクシミリなどに接続可能である。また、通報システム12は、それらの回線を介して、個人の電話、ファクシミリ、携帯電話などにも接続可能である。

【0017】メインシステム11は、大型コンピュータなどの情報処理装置であり、例えば、病院、老人介護センター、警備保障会社、又はコンピュータセンタなどに設置されて稼動するものである。メインシステム11は、本発明における情報処理システムに相当する。

【0018】動作状態監視装置13は、メインシステム11を常に監視しており、異常が発生したときにはその異常の発生を検知し、異常発生状況を示す情報（本明細書においては「異常発生状況」という）を通報システム12に出力する。異常発生状況は、異常区分DIV及び異常コードCODによって分類される。異常区分DIVは、図3の第1の異常区分表24及び図4の第2の異常区分表25によって分類される。異常コードCODは図5の異常コード表19によって分類される。

【0019】図3に示す第1の異常区分表24において、異常区分DIV1は異常の内容CONにより区分されている。本実施形態では、異常の内容CONとして、空調機関係、電源関係、及び電算機関係の3つがあり、それぞれの異常は、「A」、「E」、「M」で表される。

【0020】図4に示す第2の異常区分表25において、異常区分DIV2は異常の障害種別CLAにより区分されている。本実施形態では、障害種別CLAとして、ハード、ソフト、及びアプリケーションの複合障害「0」、ハード及びソフトの複合障害「1」、ハード及びアプリケーションの複合障害「2」、ソフト及びアプ

リケーション「3」の複合障害、並びに単独障害「9」がある。

【0021】例えば、電算機関係の異常で且つハード及びソフトの複合障害である場合に、異常区分DIVは「M1」で表される。なお、ここのソフトとはオペレーティングシステムのことである。

【0022】図5に示す異常コード表19において、異常の発生原因又は発生場所などによって、ハード系の異常（H01～H99）、ソフト系の異常（S01～S99）、及びアプリケーション系の異常（A01～A99）の3種類に区別されている。なお、これらの表をまとめて1つの異常コード表としてもよい。

【0023】異常コード表19には、コード（異常コード）CODに対応してエラー名TIT、フラグFLG、メッセージMES、概要SMR、運用キーPRA、対応グループGRO、及び備考NOTなどの項目欄が設けられている。

【0024】エラー名TITは、異常の具体的な名称又は症状であり、メッセージMES及び概要SMRの欄に詳しい説明が記録されている。

【0025】フラグFLGは、呼出しを行う時刻に時刻指定があるか否かを示している。例えば、フラグFLGに「1」が設定されていれば、時刻指定が有り、その内容には、備考NOTに記録されているように、「9時に降にコール」（呼出しを行う）となっている。時刻指定が行われるのは、そのエラー名TITの異常が緊急性を要するものではなく、異常の生じたことが担当（呼出し対象者）に分かりずば対応可能な場合が多い。

【0026】運用キーPRAは、時間帯ごとに交代する呼出し対象者の交代までの残り時間が少ないときに異常が発生した場合に、異常発生時刻を繰り上げて次の時間帯の呼出し対象者に対して呼出しを行うためのものである。つまり、担当者の残り時間が少ないときには、その担当者を呼び出すよりも、次の時間帯の担当者を呼び出した方が実効的であるからである。

【0027】保守のための対応グループGROには、当該異常の対応を行うべきグループが設定されている。

【0028】図6に示す運用キーテーブル26には、この繰り上げ期間の情報も記録されている。異常コード表19の運用キーPRAに記録されている値をキーとして、運用キーテーブル26を検索し、繰り上げ期間についての運用方法を取得する。取得した運用方法に基づいて呼出し対象者の呼出しを行う。

【0029】図1に戻り、表示装置14の画面には、通報システム12による通報状況、又は通報のための監視状況などが表示される。具体的には、例えば、メインシステム11の正常運転時には「緊急時対応者リスト」が画面に表示され、メインシステム11の異常発生時には「緊急自動コール状況」が画面に表示される。

【0030】図11（A）には午後6時10分現在の緊

緊急時対応者リスト27aの表示例が、図11(B)には午後9時35分現在の緊急時対応者リスト27bの表示例が、それぞれ示されている。

【0031】これらの図において、緊急時対応者リスト27a、bには、ユーザのメーンシステム11が複数のコンピュータで構成されている場合にそのコンピュータの番号NUM、現在時刻におけるオペレータ名OPE、緊急時に対応する対応グループごとの当番(呼出し対象者の名前)TUR及びそれらの優先順位、勤務態様DUT、当該呼出し対象者への呼出しに使用する呼出し対象機器の種別、呼出し番号、及びそれらの優先順位などが含まれ、これらが表示装置14の画面に表示されている。これらの表示内容は、図11(A)及び(B)を比較して理解できるように、時間常態に呼出し対象者が交代するたびに、自動的に更新される。

【0032】図12に示す緊急自動コール状況28には、異常が発生した日付時刻OC、前述したエラー名TIT、メッセージMES、概要SMR、及び呼出しが必要な対応グループ名を表すコール対象(対応グループ)GROなどを含む検知情報と、呼出し対象者の名前及びそれらの優先順位、勤務態様DUT、呼出し状況CIR及びそれに対応する連絡時刻COT、当該呼出し対象者への呼出しに使用する呼出し対象機器の種別、及び呼出し番号を含むコール状況などが含まれ、これらが表示装置14の画面に表示される。

【0033】呼出し状況CIR、及びそれに対応する連絡時刻COTには、呼出し対象者との連絡がついた場合には受信済と表示され、その時刻も表示される。規定回数の呼出しを行っても連絡がつかなかった場合には「連絡つかず」と表示され、次の優先順位の呼出し対象者に対して呼出しが行われ、そこで「コール中」と表示される。このとき表示されている連絡時刻COTは現在時刻である。

【0034】なお、この表示装置14は、通常はメーンシステム11のオペレータ室に設置されるが、オペレータ室に限らずサポートセンタや他の場所に設けても良く、また複数の場所に設置しても良い。

【0035】サポートセンタ31は、メーンシステム11のサポート及びメンテナンスなどを行う拠点であり、呼出し対象者(担当者)が常駐する。サポートセンタ31は、通報システム12と通信回線で接続されており、呼出し装置16からの呼出しを受けるためのパソコン、電話、及びFAXなどの呼出し対象機器が設置されている。

【0036】図2において、通報システム12は、制御装置15、呼出し装置16、時間監視装置17、及び記憶装置などからなる。記憶装置には、異常コード表19と異常コード判定プログラム19a、当番表20と当番表検索プログラム20a、勤務表21と勤務表検索プログラム21a、個人別呼出し対象機器表22と個

人別呼出し対象機器表検索プログラム22a、センタ呼出し対象機器表23とセンタ呼出し対象機器表検索プログラム23a、その他、種々のプログラム、表、データなどが記憶されている。なお、図示はされていないが、記憶装置には、第1の異常区分表24、第2の異常区分表25、及び運用キーボード26などが、データ又はプログラムの一部として記憶されている。表更新装置18は、記憶装置に記憶された表の内容を更新するものである、その機能はプログラムの実行によって実現される。

【0037】通報システム12は、例えばマルチメディア対応のパーソナルコンピュータ又はワークステーションなどによって実現される。それらのネットワークシステムによっても実現可能である。

【0038】制御装置15は、通報システム12の全体を総合的に制御する。制御装置15は、異常発生時には、外部の動作状態監視装置13から異常区分DIV1、DIV2、及び異常コードCODを取得し、時間監視装置17から異常発生時の日付時刻OCのデータを取得する。取得した異常区分DIV1、DIV2、異常コードCOD、及び日付時刻OCのデータに基づいて、各種プログラムにより各種表を検索し、取得したデータに対応する呼出し対象者に対して、取得したデータに対応する呼出し対象機器及び呼出し番号で、呼出し装置16に対して呼出しを行うように制御する。規定回数の呼出しに対して応答が無い場合には、次の優先順位の呼出し対象機器及び呼出し番号で順に呼出しを行わせ、それでも応答が無い場合には次の優先順位の呼出し対象者に対して呼出しを行わせる。

【0039】また、制御装置15は、上述したように、表示装置14の画面に、正常運転時には「緊急時対応者リスト」を、異常発生時には「緊急自動コール状況」を表示させる。

【0040】呼出し装置16は、制御装置15からの指令に基づいて、呼出し対象機器が、電話、携帯電話、及びFAXの場合には電話番号に対して、呼出し対象機器がパソコンの場合にはアドレスに対して、それぞれ呼出しを行う。一つの呼出し対象機器に対して行う呼出しの回数はあらかじめ設定されており、その設定回数に応答が無い場合は、上述したように次順位の呼出し対象機器及び次順位の呼出し対象者に対して呼出しを行う。

【0041】応答の確認については、呼出し対象機器が、電話、携帯電話、及びパソコンのいずれかである場合には、事前に定められた確認信号を呼出し対象者が返す。例えば、電話及び携帯電話の場合には、呼出しを受けた対象者はダイヤルボタンの「0」「#」などを押し、パソコンの場合には「OK」などを入力する。呼出し対象機器がFAXの場合には「送信完了」で応答があったものと見ますが、念のため呼出し対象者に定められた番号へ電話させるなどの再確認を行う。なお、呼出し

装置16それ自体は、自動発呼装置などとして従来から公知である。

【0042】時間監視装置17は、制御装置15が動作状態監視装置13から異常発生状況を受け取った際の時刻(日付時刻OCC)を、カレントタイムとして制御装置15に送る。制御装置15はカレントタイムを保持する。カレントタイムは、その後の呼出し対象者への呼出しにおける基準日付時刻となる。

【0043】表更新装置18は、異常コード表19、当番表20、勤務表21、個人別呼出し対象機器表22、及びセンタ呼出し対象機器表23の各データを必要に応じて変更する装置である。これらの表のデータ、特に勤務表21の呼出し対象者のデータなどは、呼出し対象者の急病、急な出張、その他の事情などにより変わることがある。また個人別呼出し対象機器表22、及びセンタ呼出し対象機器表23の呼出し対象機器のデータも、呼出し対象機器の故障又は呼出し対象者の事情などにより変わることがある。そのため、これらの表のデータは必要に応じて随時更新できるようになっている。更新の際には、更新のための画面が表示され、そこで修正されたデータを入力する。また、修正された表の全体を入力して更新することも可能である。更新は主としてサポートセンタで行われるが、通報システム12に接続したパーソナルコンピュータなどを操作して更新することも可能である。

【0044】表更新装置18によって、これらの各種表のデータを常に最新のデータに保つことができ、異常発生時にも常に最短の時間で呼出し対象者への呼出しを行うことができる。

【0045】異常コード表19には、上に述べたように、動作状態監視装置13から取得する異常コードCODに対応するデータが記録されている。つまり、各異常コードCODに対応して、エラー名、FLG、メッセージ、概要、運用キー、及び備考などの項目欄が設けられている。異常コード判定プログラム19aは、各異常コードCODに対応して記録された内容に基づいて、対応グループGROを判定する。

【0046】図7に示す当番表20には、異常発生状況から得られる異常コードCODに応じて、日付日付時刻OCCが属する時間帯に応じて、呼出し対象者及びその優先順位が記録されている。対応グループGROは、異常の発生原因又は発生場所などに応じて決められており、ハード系の異常(H)にはカスタマーエンジニア部門(以下「CE」と記す)が対応し、ソフト系の異常(S)にはサポートセンタ(以下「FS」と記す)が対応し、またアプリケーション系の異常(A)にはシステムエンジニア部門(以下「SE」と記す)が対応する。

【0047】当番表20は、これらの各部門ごとに作成されており、日付及び時間帯ごとに区分される。各区分

には、優先順に、2名の呼出し対象者名又はセンタが記録されている。センタとはサポートセンタのことであり、平日の通常勤務時間帯に異常が発生した場合には個人に対してではなくサポートセンタに対して呼出しを行うことを示している。また、各区分ごとの呼出し対象者は2名に限り1名でも3名以上であってもよい。

【0048】当番表検索プログラム20aは、異常発生状況及び日付時刻OCCに対応する呼出し対象者を検索し、特定する。

【0049】図8に示す勤務表21には、日付け及び時刻に対応して呼出し対象者の勤務態様DUTが記録されている。勤務表21は、上述した各部門ごとに作成されており、各呼出し対象者名について、日付及び時間帯ごとに、勤務態様DUTが記録されている。

【0050】勤務態様DUTにおいて、内勤OFFとはサポートセンタ内、又は通常勤務部門内での通常勤務を示している。外勤OUTとはサポートセンタ、又は通常勤務部門以外での通常勤務を示しており、出張などが含まれる。待機WAITとは日曜及び祭日などの時間外勤務におけるサポートセンタ内、又は通常勤務部門内での待機を示している。オフタイムとは完全に勤務から離れた状態を示しており、呼出しがされない時間帯である。

【0051】勤務表21は、日常使用している通常の勤務表のデータを、必要に応じて適当な変換を行ったものである。したがって、通常の勤務表を更新した際には、勤務表21のデータもそれと連動して更新されることとなり、勤務表21の内容は実際の勤務態様と一致することとなる。なお、勤務表21は、各部門ごとに作成せず、に全部門をまとめて作成してもよい。

【0052】勤務表検索プログラム21aは、日付時刻OCCに対応する呼出し対象者の勤務態様DUTを検索し、特定する。

【0053】図9に示す個人別呼出し対象機器表22には、呼出し対象者の勤務態様DUTに対応して呼出しに使用する呼出し対象機器の種別及び呼出し番号の優先順位が記録されている。

【0054】個人別呼出し対象機器表22は、上述した各部門ごとに作成されている。個人別呼出し対象機器表22は、呼出し対象者名及び勤務態様DUTごとに区分され、各区分には各呼出し対象者の呼出しに使用する呼出し対象機器の種別及び呼出し番号が優先順に記録されている。

【0055】勤務態様DUTは、上述した、内勤OFF、外勤OUT、及び待機WAITに区分されており、それぞれに対して呼出し対象機器が記録されている。なお、オフタイムに関しては記録されていない。

【0056】呼出し対象機器の種別には、パソコン、電話、携帯(携帯電話)、及びFAXがあり、パソコンに対してはアドレス番号が、電話、携帯、及びFAXに対しては電話番号が呼出し番号として記録されている。

11

【0057】個人別呼出し対象機器検索プログラム22 aは、呼出し対象者名及び勤務態様DUTに対応する呼出し対象機器の種類及び呼出し番号を検索し、特定する。

【0058】図10に示すセンタ呼出し対象機器表23には、出勤日の通常勤務時間帯におけるサポートセンタ31内の呼出し対象機器の種類ごとの優先順位、及びそれらの呼出し番号及び呼出し番号の優先順位が記録されている。

【0059】センタ呼出し対象機器表23は、上述した各部門ごとに作成されている。センタ呼出し対象機器表23は、呼出し対象機器の種類ごとに区分され、各区分には呼出し番号が優先順位に記録されている。

【0060】呼出し対象機器の種類別の優先順位は、パソコン、電話（携帯含む）、FAXの順になっており、各種類ごとに優先順位をもった複数の呼出し番号が記録されている。呼出しの順番は、まず種別で第1順位のパソコンの呼出し番号の第1順位に呼出しを行う。そこで応答がなければ、呼出し番号の第2順位に呼出しを行い、順に下位の呼出し番号に呼出しを行う。それでも応答がなければ、次の種別である第2順位の電話（携帯含む）の呼出し番号の第1順位に呼出しを行い、順に下位の呼出し番号に呼出しを行う。そこで応答がなければ、さらに次の種別である第3順位のFAXの呼出し番号の第1順位に呼出しを行う。

【0061】センタ呼出し対象機器検索プログラム23 aは、呼出し対象機器の種類に対応する呼出し番号を検索し、特定する。

【0062】次に、メインシステム11に異常が発生した場合の通報システム12の処理を、フローチャートを参照して説明する。

【0063】図13乃至図15は異常発生時の通報システム12の処理の流れを説明するフローチャートである。

【0064】これらの図において、まず、メインシステム11に異常が発生した場合、メインシステム11は、異常区分D1V1、D1V2、及び異常コードCODを表示して停止する（#11）。

【0065】制障装置15は、異常発生を検知した動作状態監視装置13により異常発生を把握し、時間監視装置17から日付時刻OCCをカレントタイムとして取得する（#12）。

【0066】制障装置15は、動作状態監視装置13から異常区分を取得し、異常区分D1V1から異常内容CONを判定する（#13）。また、異常区分D1V2から障害種別CLAを判定する（#14）。そして、動作状態監視装置13から異常コードCODを取得し（#15）、異常コードCODに対応するフラグFLGが「1」であるか否かを判定する（#16）。

【0067】フラグFLGが「1」であれば（#16で

12

イエス）、カレントタイムが指定時間内か否かを判定する（#17）。カレントタイムが指定時間内であれば（#17でノー）、指定時刻まで待つ（#18）。

【0068】異常コードCODに対応するフラグFLGが「1」でない場合（#16でノー）、カレントタイムが指定時間内である場合（#17でイエス）、及び指定時刻まで待った後は（#18）、異常コードCODに対応する運用キーPRAによって運用キーテーブル26を検索し、時間繰上げの有無を判定する（#19）。

【0069】運用キーPRAが「0」以外で時間繰上げがあれば（#19でイエス）、担当者の交代までの残余時間が時間繰上げの範囲内か否かを判定する（#20）。交代までの残余時間が時間繰上げの範囲内であれば（#20でイエス）、カレントタイムに交代までの残余時間を加算し、新たなカレントタイムとする（#21）。そして、異常コードCODに対応する保守対応グループGROを異常コード表19から判定する（#22）。

【0070】なお以下において、ステップ#19又は#20でノーであって交代までの残余時間を加算しなかったカレントタイム、及びステップ#20でイエスであって交代までの残余時間を加算した新たなカレントタイムの両者を、「検索用カレントタイム」と記す。

【0071】検索用カレントタイムにより当該保守対応グループGROに対応する当番表20を検索し、第1順位の呼出し対象者を取得する（#23）。呼出し対象者が個人であるか否かを判定する（#24）。呼出し対象者が個人であれば（#24でイエス）、検索用カレントタイムにより各勤務表21を検索し、呼出し対象者の勤務態様DUTを取得する（#25）。呼出し対象者の勤務態様DUTにより各個人別呼出し対象機器表を検索し、第1順位の呼出し対象機器の種類と呼出し番号を取得する（#26）。

【0072】呼出し対象者がセンタであれば（#24でノー）、センタ呼出し対象機器表を検索し、第1順位の呼出し対象機器の種類と呼出し番号を取得する（#27）。取得した第1順位の呼出し対象機器の種類と呼出し番号に対して、呼出しを行う（#28）。応答があれば（#29でイエス）呼出しは終了する。

【0073】応答がなければ（#29でノー）、呼出しを行った回数を判定する（#30）。呼出しを行った回数が規定の回数に達していなければ（#30でノー）、再度呼出しを規定の回数に達するまで繰り返す（#28～#30）。

【0074】呼出しを規定の回数繰り返しても応答がない場合は（#30でイエス）、次順位の呼出し対象機器の種類と呼出し番号が有るか否かを判定する（#31）。次順位の呼出し対象機器の種類と呼出し番号があれば（#31でイエス）、次順位の呼出し対象機器の種類と呼出し番号を取得し（#32）、呼出しを行う（#

28～#30)。

【0075】次順位の呼出し対象機器の種別と呼出し番号がなければ(＃31でノー)、次順位の呼出し対象者があるか否かを判定する(＃33)。次順位の呼出し対象者が有れば(＃33でイエス)、＃23に戻って次順位の呼出し対象者を検索して呼出しを行い、応答があるまでこれを繰り返す(＃23～＃32)。応答があった時点で(＃29でイエス)呼出しは終了する。次順位の呼出し対象者がなければ(＃33でノー)、呼出し不能で終了する。

【0076】ただし、呼出し対象機器の優先順位の最下位には大抵FAXが設定されているため、最終的にはFAXへの送信完了で呼出しが終了する場合が多い。

【0077】次に、メインシステム11に異常が発生した場合の通報システム12の処理の具体例について説明する。

【0078】ここで例では、メインシステム11に「1998年2月2日18時15分」に異常が発生し、メインシステム11は異常区分「M9」及び異常コード「H03」を表示して停止する(＃11)。

【0079】制御装置15は、異常発生を検知した動作状態監視装置13から異常発生を把握し、時間監視装置17から日付時刻OCCである「9802021815」をカレントタイムとして取得する(＃12)。

【0080】制御装置15は、異常区分「M9」を取得し、異常区分D1V1「M」から異常内容CON「電算機関係」を判定する(＃13)。また、異常区分D1V2「9」から障害種別CLA「単独障害」を判定する(＃14)。

【0081】制御装置15は、異常コードCOD「H03」を取得し(＃15)、異常コードCODに対応するフラグFLGの内容を判定する(＃16)。

【0082】異常コードCODに対応するフラグFLGがないため(＃16でノー)、異常コードCODに対応する運用キーPRA「0」で運用キーテーブル26を検索し、時間繰上げの有無を「時間繰上げ無し」と判定する(＃19)。

【0083】時間繰上げが無いため(＃19でノー)、異常コードCOD「H03」に対応する対応グループGR0として「CE」を取得する(＃22)。

【0084】検索用カレントタイム「9802021815」により「CE」の当番表20を検索し、第1順位の呼出し対象者「小野」を取得する(＃23)。

【0085】呼出し対象者が個人であるため(＃24)、検索用カレントタイム「9802021815」により勤務表21を検索し、呼出し対象者の勤務態様DUTである「内勤」を取得する(＃25)。

【0086】呼出し対象者「小野」の勤務態様DUTである「内勤」により個人別呼出し対象機器表22を検索し、第1順位の呼出し対象機器の種別「パソコン」、及

び呼出し番号「111.111.P12」を取得する(＃26)。

【0087】取得した第1順位の呼出し対象機器の種別「パソコン」及び呼出し番号「111.111.P12」に対して、呼出しを行う(＃28)。

【0088】応答があれば(＃29でイエス)呼出しは終了する。応答がなければ(＃29でノー)、呼出しを行った回数判定する(＃30)。

【0089】呼出しを行った回数が規定の回数に達していなければ(＃30でノー)、再度呼出しを規定の回数に達するまで繰り返す(＃28～＃30)。呼出しを規定の回数繰り返しても応答がない場合は(＃30でイエス)、次順位の呼出し対象機器の種別と呼出し番号があるか否かを判定する(＃31)。ここでは「有り」と判定する。

【0090】次順位の呼出し対象機器の種別と呼出し番号があるため(＃31でイエス)、次順位の呼出し対象機器の種別「電話」と呼出し番号「08-949-TT2」を取得し(＃32)、呼出しを行う(＃28～＃30)。応答があった時点で(＃29でイエス)呼出しは終了する。

【0091】上述の実施形態によると、メインシステム11において異常が発生した際に、当該時間帯に割り当てられた呼出し機器に対して通報を行うことにより、最適な呼出し対象者に対して迅速に通報することができる。

【0092】呼出しが行われる機器は、担当者が時間帯に応じて希望した機器であるから、通報の必要性が生じた時点から、最も早く且つストレートに、最適な呼出し対象者つまり真の呼出し対象者に且つ最適な呼出し対象機器に対して通報を行うことができる。これによって、従来のような、他の対象者が一旦通報を受けてそれを真の担当者へ連絡をするという不合理とムダを解消することができる。また、真の担当者以外は、呼出しを受ける可能性がないから、何時何処で呼出しを受けるかも知れないという精神的な不安、苛々、又は不条理などを軽減することができる。そして、呼出しを受ける対象者のTPOに応じた機器によって呼出しを受けることができるので、敏速且つ最適の対応が可能となる。

【0093】また、メインシステム11の正常運転時には、表示装置14の画面に「緊急時対応者リスト」が表示されるので、メインシステム11のオペレータは、時間帯毎に変わる担当者をリアルタイムに正確に知ることができ、オペレータ、管理者、又は業務責任者は安心して業務の進行を見ることが出来る。また、もしその時に障害が発生したとしても、その場合のサポートの担当者がだれであるかが明確に表示されているので、障害に対して冷静沈着に対応し、また対応の進行状況をあらかじめ頭描くことができ、障害の事後措置にまで心を配ることができる。

【0094】メインシステム11の異常発生時には、表示装置14の画面に「緊急自動コール状況」が表示されるので、特にハードやソフトにわたる複合障害である場合においても、サポートの担当者への連絡状況を刻々把握することができ、したがって、オペレータなどは、顧客又は上司に対する報告、緊急措置、又は事後対策に専念することができ、二次的な障害を極力抑えることができる。

【0095】異常コード表19において、フラグFLGなどによって時刻指定を行うことができるので、緊急性を要する異常でない場合には通報の時間を遅らせるよう指定することができ、これによって、担当者の負担を少しでも軽減することが可能である。このような本目の細かい機能は、担当者及びオペレータなどに対して、無意味な又は過重な負担を取り除き、フレンドリーである。

【0096】本実施形態においては、運用キーテーブル26が設けられ、呼出し対象者の交代までの残り時間が少ないときに異常が発生した場合に、異常発生時刻を繰り上げて次の時間帯の呼出し対象者に対して呼出しを行うようになっているので、あと僅かな勤務又は待機時間であるにも関わらずコールを受け次の時間帯の担当者は呼ばれないという不合理が防止される。

【0097】上述の実施形態において、各表の構成、内容、処理及び操作の手順、内容、通報システム12の全体又は各部の構成などは、本発明の主旨に沿って種々変更することができる。

【0098】

【発明の効果】本発明によると、情報処理システムにおいて異常が発生した際に、当該時間帯に割り当てられた呼出し機器に対して通報を行うことによって、最適な呼出し対象者に対して迅速に通報することができる。

【0099】請求項2の発明によると、呼出し対象者の優先順位や呼出し対象機器などに変更があっても直ぐに対応することができるため、常に最適な呼出し対象者に対して呼出しを行うことができる。

【0100】請求項3の発明によると、情報処理システムのオペレータは、時間帯毎に変わる障害発生時の担当者をリアルタイムに正確に知ることができ、安心して業務を行うことができる。

【0101】請求項4の発明によると、サポートの担当者への連絡状況を刻々把握することができ、情報処理システムのオペレータは、顧客又は上司に対する報告、緊急措置、又は事後対策に専念することができ、二次的な障害を極力抑えることができる。

【0102】請求項5の発明によると、緊急性を要する異常でない場合には通報の時間を遅らせるように指定し、担当者の負担を少しでも軽減することが可能である。

【0103】請求項6の発明によると、呼出し対象者の交代までの残り時間が少ないときに異常が発生した場合

に、あと僅かな勤務又は待機時間であるにも関わらずコールを受け次の時間帯の担当者は呼ばれないという不合理が防止される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る通報システムを適用した情報処理システムの全体の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明に係る通報システムの構成を示すブロック図である。

【図3】第1の異常区分表の例を示す図である。

【図4】第2の異常区分表の例を示す図である。

【図5】異常コード表の例を示す図である。

【図6】運用キーテーブルの例を示す図である。

【図7】当番表の例を示す図である。

【図8】勤務表の例を示す図である。

【図9】個人別呼出し対象機器表の例を示す図である。

【図10】センタ呼出し対象機器表の例を示す図である。

【図11】緊急時対応者リストの例を示す図である。

【図12】緊急自動コール状況の例を示す図である。

【図13】異常発生時の通報システムの処理の流れを説明するフローチャートである。

【図14】異常発生時の通報システムの処理の流れを説明するフローチャートである。

【図15】異常発生時の通報システムの処理の流れを説明するフローチャートである。

【符号の説明】

1 情報処理システム

11 メインシステム (情報処理システム)

12 通報システム

13 動作状態監視装置 (動作状態監視手段、通報システム)

14 表示装置 (通報システム)

16 呼出し装置 (呼出し手段)

17 時間監視装置 (時間監視手段)

18 表更新装置 (表更新手段)

19 異常コード表

20 当番表

21 勤務表

22 個人別呼出し対象機器表 (呼出し対象機器表)

23 センタ呼出し対象機器表 (呼出し対象機器表)

26 運用キーテーブル

27 緊急時対応者リスト

28 緊急自動コール状況

TIT エラー名

GR0 対応グループ (コール対象)

REC 受信機器 (呼出し対象機器)

CIR 状況 (呼出し状況)

COT 連絡時刻

OC C 発生時刻 (異常発生時間)

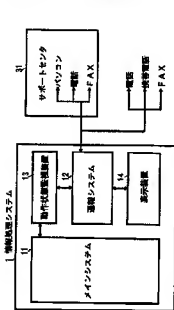
COD 異常コード

PRA 運用キー

DUT 勤務態様

【図1】

本発明に係る運用システムを利用した
情報処理システムの全体の構成を示すブロック図



【図3】

第1の異常区分の例を示す図

24 第1の異常区分表

区分1	内 容
A	電源供給異常
B	冷却装置異常
C	電源供給異常

【図4】

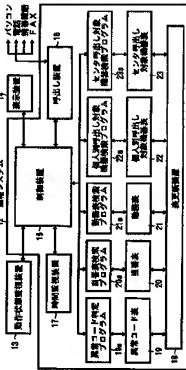
第2の異常区分の例を示す図

25 第2の異常区分表

区分2	異常 種 別
(M) 0	組合障害 0 : ハードソフト+アプリ
(M) 1	組合障害 1 : ハードソフト
(M) 2	組合障害 2 : ハード+アプリ
(M) 3	組合障害 3 : ソフト+アプリ
(M) 9	単発障害

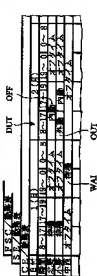
【図2】

本発明に係る運用システムの構成を示すブロック図



【図5】

勤務表の例を示す図



【図6】

運用キーテーブルの例を示す図

26 運用キーテーブル

0: 乗り上げない	1: 5分以内	2: 20分以内	3: 30分以内
4: 5分以内	5: 5分以内	6: 5分以内	7: 5分以内

【図7】

当番表の例を示す図

20 当番表

FSC当番表 * 98年2月1日(日)~7日(土)				
S E 当番表 * 98年2月1日(日)~7日(土)				
C E 当番表	98年2月1日(日)~7日(土)	98年2月1日(日)~7日(土)	98年2月1日(日)~7日(土)	98年2月1日(日)~7日(土)
時間帯	1 (日)	2 (月)	3 (火)	4 (水)
8:00~17:00	①北野②小野	センター	センター	センター
17:00~19:00	①小野②北野	①北野②小野	①小野②北野	①小野②北野
19:00~0:00	①西川②神田	①北野②小野	①小野②北野	①小野②北野
0:00~8:00	①神田②西川	①北野②小野	①小野②北野	①小野②北野

【図5】

異常コード表の例を示す図

19 異常コード表

ソフト/異常コード表 (S01~S99)									
アプリ/異常コード表 (A01~A99)					PRA GRO NOT				
ハード/異常コード表 (H01~H99)	コード	エラー名	メッセージ	概要	運用	保存	表示	備考	
	H01	材料が切	1	材料が切	1	CE, SE	FLG-1 → 9 時にコール		

【図10】

センタ呼出し対象機器表の例を示す図

22 センタ呼出し対象機器表

FSC/センタ呼出し対象機器表			
S/C/センタ呼出し対象機器表 (優先順位①②③④)			
時間	① PERSON	② FAX	③ FAX
出庫日	①111.111.P11	②06-949-TT11	③06-949-FF11
の	②111.111.P12	③06-949-TT12	④06-949-FF12
8~17	③111.111.P13	④06-949-TT13	⑤06-949-FF13

【図9】

個人別呼出し対象機器表の例を示す図

22 個人別呼出し対象機器表

FSC/個人別呼出し対象機器表									
S/E/個人別呼出し対象機器表					OUT DUT WAI				
日付	時間	内線	外線	外線	外線	外線	外線	外線	外線
北野	①111.111.P11 (〇7:22)	②06-949-TT11 (電話)	③06-949-FF11 (FAX)	④0721-31-TT11 (電話)	⑤030-KKK-KKK1 (携帯)	⑥030-KKK-KKK1 (携帯)	⑦030-KKK-KKK1 (携帯)	⑧030-KKK-KKK1 (携帯)	⑨030-KKK-KKK1 (携帯)
小野	①111.111.P12 (〇7:22)	②06-949-TT12 (電話)	③06-949-FF12 (FAX)	④030-KKK-KKK2 (携帯)	⑤030-KKK-KKK2 (携帯)	⑥030-KKK-KKK2 (携帯)	⑦030-KKK-KKK2 (携帯)	⑧030-KKK-KKK2 (携帯)	⑨030-KKK-KKK2 (携帯)
中西	①111.111.P13 (〇7:22)	②06-949-TT13 (電話)	③06-949-FF13 (FAX)	④030-KKK-KKK3 (携帯)	⑤030-KKK-KKK3 (携帯)	⑥030-KKK-KKK3 (携帯)	⑦030-KKK-KKK3 (携帯)	⑧030-KKK-KKK3 (携帯)	⑨030-KKK-KKK3 (携帯)

【図11】

緊急時対応者リストの例を示す図

27a 緊急時対応者リスト

NUM	OPE	TUR	DUT	AUT	番号	勤務	連絡	SE
	オペレータ	当番	勤務	自動コール		勤務	勤務	
# 1	松井、和田	①小野	内勤	①111.111.P11(ﾎﾞﾔﾝ)				
# 2	清原、新庄			②05-949-IT11(電話)				
# 3	広沢	②北野	内勤	③05-949-FF1(FAX)				
				①111.111.P12(ﾎﾞﾔﾝ)				
				②05-949-IT12(電話)				
				③05-949-FF2(FAX)				

(A)

27b 緊急時対応者リスト

NUM	OPE	TUR	DUT	AUT	番号	勤務	連絡	SE
	オペレータ	当番	勤務	自動コール		勤務	勤務	
# 1	松井、和田	①西川	待機	①030-KKK-KK4(携帯)				
# 2	清原、新庄			①030-KKK-KK5(携帯)				
# 3	広沢	②神田	待機	②0720-66-DDD1(電話)				

(B)

【図12】

緊急自動コール状況の例を示す図

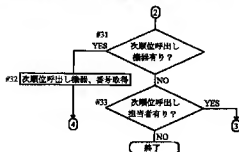
28 緊急自動コール状況

OCC	TTT	MES	OUT	GRO
(発着時刻)	エリア名	メッセージ	標頭	エリア別番号
発生時刻	NUM	REC	CIR	CE、FSC
2月2日午後6時15分	(エリア状況)	受信機器	呼出し状況	COT
区分	エリア先	受信機器	呼出し状況	連絡時刻
CE	(2)小野	内動	(0)U.L.P.I.(6752)	受信済み 2月2日午後6時25分
SE	エリア必要なし			
FSC	(0)有馬 外動	(0030-870-KKKI(無番)	連絡つかず	
	(2)小野 待機	(2)0794-24-XXXX(通話)	コール中	2月2日午後6時35分
	(3)藤井			
	(4)前原			

DUT

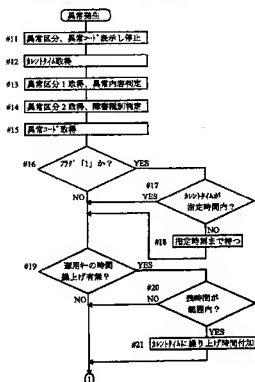
【図15】

異常発生時の通報SIMの処理の流れを説明するフロー



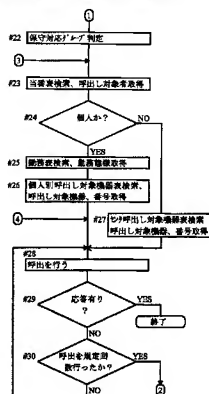
【図13】

異常発生時の通報方法の処理の流れを説明するフローチャート



【図14】

異常発生時の通報方法の処理の流れを説明するフローチャート



フロントページの続き

Fターム(参考) 5B042 G410 G420 J002 J305 K012
 K013 LA20 LA27 MC15 MC36
 MC40 NN52 NN53 NN54
 5C087 AA02 AA10 AA19 BB12 BB13
 BB14 BB20 DD08 DD43 BB15
 FF01 FF04 FF17 FF19 FF23
 GG07 GG19 GG21 GG23 GG29
 GG30 GG51 GG67 GG70